ENERPAC®

# 電磁比例リリーフバルブ

## PMV42－44/24
## PMVP4－44/24

# 取 扱 説 明 書

**⚠ 警告**

**製品を使用する前に、この取扱説明書をよく読んで理解してから使用して下さい。**

**取扱説明書は、いつでも使用できるように大切に保管して下さい。**

**又汚れ、紛失があった場合は販売店又は当社に請求して下さい。 有償）**

1999.3.11　1 版

# 1. まえがき

このたびはエナパック製品をご採用頂きましてありがとうございます。

ご使用になる前には、必ずこの取扱説明書を注意深く読み、よく理解してからご使用下さい。

取扱説明書の中の注意事項及び使用方法等をよく読んでご使用頂かないと、十分に能力を発揮できないばかりか、製品の破損や人身事故・物損事故につながりますので、十分理解した上で正しく使用して下さい。

製品や取扱説明書の内容についてご質問がある場合は、お買い上げ頂きました販売店又は当社までお問い合わせ下さい。

尚、取扱説明書や警告ラベル等は大切にし、万一紛失・汚損された場合は速やかに購入の上、正しく保管又は貼付して下さい。

## ⚠ 警　告

この取扱説明書の中で⚠と表記されている事項は、製品を安全にご使用頂くための重要な注意事項です。

本書では人身事故や物損事故防止のために次の定義に従って⚠「危険」「警告」「注意」を記載し、安全のための注意事項を強調していますので、必ずよく理解してから使用して下さい。

⚠ 危険. . . 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う可能性が切迫して生じることが想定される場合。

⚠ 警告. . . 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。

⚠ 注意. . . 取り扱いを誤った場合に、損害を負う危険性が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。

**アプライドパワージャパン株式会社　　エナパック事業部**

# 製品使用時の注意

## ⚠ 危険

1) アルコールまたは薬物を飲んで操作、または作業をしないでください。判断力の低下による誤操作を引き起こし危険です。

2) 爆発または燃焼する危険性のある雰囲気では、対策をした製品以外の使用は絶対にしないで下さい。

## ⚠ 警告

1) 本製品の設置 ･操作 ･点検 ･整備 ･修理は、本製品の構造と動作を熟知した人が行ってください。

2) この取扱説明書はいつでも使用できるように、大切に保管してご活用 ください。

3) 作業は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

4) 設置 ･点検 ･整備 ･修理には、通電を切ってから行ってください。感電する恐れがあります。

5) メンテナンス作業を行う前に、油圧配管内の圧力が掛かっていないことを確認して下さい。

6) 作業中にポンプやモータなどの回転軸には絶対に手や衣服などを近づけないで下さい。

7) 異音、油漏れ、煙などが発生した場合には直ちに運転を停止して下さい。火災やけがの恐れがあります。

## ⚠ 注意

### ① 取扱時の注意事項

1) 製品を取り扱う際に、けがの防止のために状況に応じて保護具を着用して下さい。

2) 製品の重さや作業姿勢によって、手を挟んだり腰を痛めたりすることがありますのでご注意下さい。

3) 製品に乗ったり、叩いたり、落としたり、外力を加えたりしないで下さい。機器の破損やけがの恐れがあります。

4) 製品や床に付いた油は十分にふき取って下さい。製品を落としたり、すべってけがをする恐れがあります。

**②設置時の注意事項**

1) 取付穴、取付面を清浄な状態にして下さい。清浄な状態でないことによって、ボルトの締め付け不良でシールの破損により油漏れなどを起こす可能性があります。

2) ボルトを締め付ける際は、規定のトルクで締めて下さい。規定外の取付によって、作動不良、破損、油漏れの原因となります。

**③運転時の注意事項**

1) 初めて運転する場合は、油圧回路、電気結線が正しいことを確認して下さい。また、各締め付け部にゆるみが無いか確認してから運転して下さい。

2) 製品は仕様書に記載された仕様以外での使用はしないで下さい。故障や破損の原因になります。

3) 運転中は機器が熱くなりますので手や体が触れないようにして下さい。やけどの恐れがあります。

4) 作動油は適正なものを使用し、汚染度は ISO 4406 17/15/12 (NAS6 級)に管理して下さい。

**④点検・整備の注意事項**

1) 点検・調整等の作業は、十分な知識と経験を持った人が取扱って下さい。

2) 点検・調整等が完了して、周囲の安全が確認されてから運転して下さい。

3) 機器を取外すときは、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、油圧源、電源を遮断して、かつ油圧回路中に残圧が無くなったことを確認してから行って下さい。

4) 運転停止直後の機器の取外しは、機器の温度が上がっている場合がありますので、温度が下がってから行って下さい。

5) 機械・装置を再起動する場合は、ボルトの締め忘れや各部の異常が無いか確認した後に行って下さい。

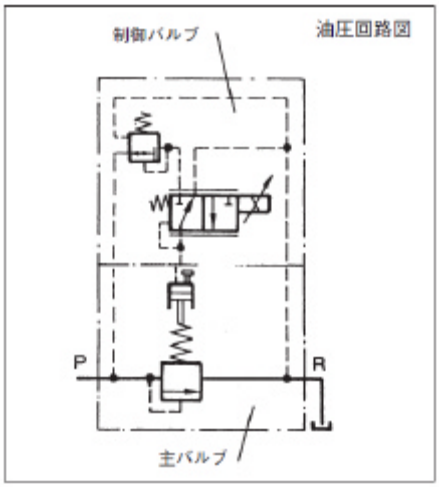
6) 分解や改造をされますと危険なばかりではなく、保証期間内であっても製品保証の対象外となりますので、絶対にしないで下さい。

# 2. 概要

電磁比例リリーフバルブは油圧装置の油圧力を電気的に連続遠隔制御が行えます。ソレノイドへの入力電流に比例した圧力制御が可能です。本バルブは制御圧力の流量や油温変動の影響が少ないのが特長です。電磁比例リリーフバルブをご使用されるときには専用のコントローラEV1M2－12/24 を推奨いたします。専用のコントローラは指令電圧を与えることにより、その電圧に比例し電流を発生させ比例電磁リリーフバルブを直接駆動できます。詳細は電磁比例弁用コントローラEV1M2－12/24 の取扱説明書をご参照下さい。

# 3. 仕様

| | |
|---|---|
| 定格流量(L/min.) | 16 |
| 最小リリーフ流量(L/min.) | 0.5 |
| 圧力制御範囲(MPa) | 1.5～70 |
| 定格電圧(DCV) | 24 |
| 定格電流(mA) | 700 |
| コイル抵抗(Ω) | 24±5% |
| ヒステリシス(%) | 2 |
| デューティ比(%) | 100(周囲温度 50℃以下) |
| ドレーン許容背圧(MPa) | 0.2 以下 |
| 作動油(ISO 規格) | VG10～68 |
| 周囲使用温度(℃) | 0～50 |
| 作動油温度(℃) | 0～55 |
| ディザ周波数(Hz) | 60～150 |
| ディザ振幅電流(mAP－P) | 140～280 |
| 取付位置 | 制限なし |
| 質量 | 1.1 |




電磁比例制御リリーフの回路図

# 4. 構造説明

電磁比例リリーフバルブは主弁と比例制御部で構成されています。主弁は①のダイレクトリリーフバルブ、②の圧力調整スプリング、③の圧力制御ピストンが内蔵されおり、比例制御部は④の比例圧力制御弁、⑤の圧力減圧弁が、それぞれバルブ本体にコンパクトに内蔵されています。一次圧力 P は、バルブ本体の P から流れ、ほとんどはダイレクトリリーフバルブに流れます。また比例制御部にも制御パイロット圧力が分流しています。
比例制御部に流れた油圧は、パイロット圧力として⑤の一次圧力減圧弁で減圧されてから、④の比例制御弁に流れます。比例制御弁で制御される圧力は比例ソレノイドとバランスしながら一定圧力を保ちます。この低圧油が③の圧力制御ピストンに入ります。圧力制御ピストン③の一定推力が②の圧力調整スプリングとバランスしております。この調整スプリング②はダイレクトリリーフ①の一次圧力 Pを制御します。一次圧力 Pを可変するには、④の比例制御弁用ソレノイドの推力 電流値）を可変すれば、一次圧力 Pも可変できます。

**アプライドパワージャパン株式会社　　エナパック事業部**

# 5. 使用方法

## (5-1)バルブ等の取付け環境

- 粉塵、腐食性ガス等の充満している場所には設置しないで下さい。
- プラズマなどの誘導電磁波等が発生する場所ではバルブ等の誤動作の原因になりますのでご使用にならないで下さい。
- メカニカルプレス等の大きな振動発生している場所でもバルブ等の誤動作の原因になりますのでご使用にならないで下さい。

## (5-2)取付け方法および注意事項

- 電磁リリーフバルブの電源 DC24V の極性はありません。
- アンプは型式 :EV1M2－12/24 の使用を推奨いたします。
- R ポート側は、加圧できませんので、必ずタンクへ開放して下さい。
- マニーホールドタイプの電磁比例リリーフバルブは 2 本のボルトで取り付けます。ボルトの締め付けトルクは 2940～3430N・cm で締めて下さい。
- マニーホールドタイプの電磁比例リリーフバルブ相手側ブロックの取付け面仕上げは、3.2 S以上として下さい。
- 最高使用圧力 70MPa までご使用になる場合の流量は、最低 400cc／min.以上必要とします。流量が少ない場合、リリーフ圧力の制御が不能になります。
- 作動油の油温は 0～55℃の間でご使用頂けますがバルブの周囲温度が 40℃以上になると冷却効果が十分に得られず、クーラを必要とする場合があります。

## (5-3)初期調整および条件等

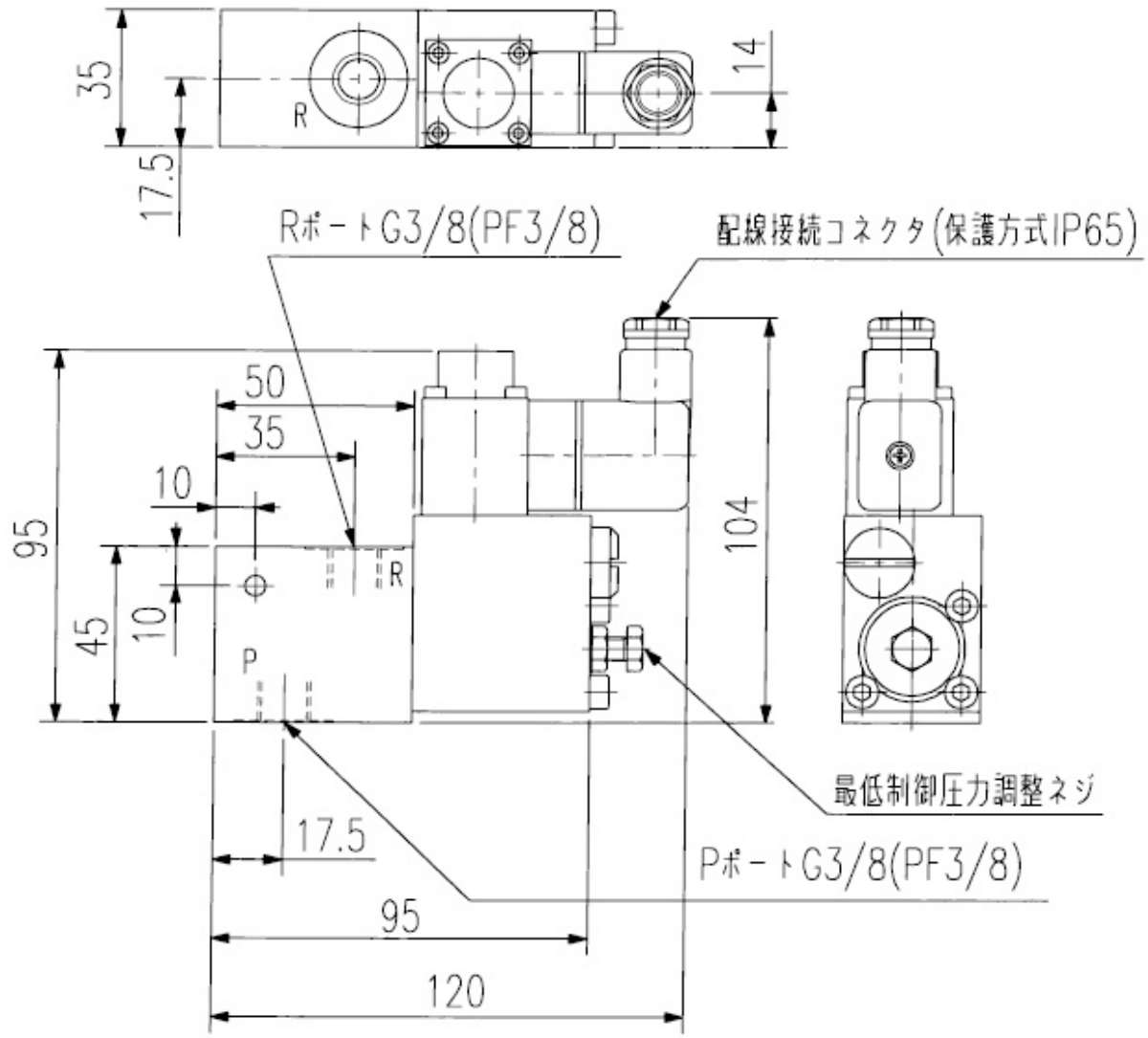
- この電磁比例リリーフバルブは非通電状態におき初期作動圧力の予圧を掛けることが必要です。作動最低初期予圧力は 0.3～0.5MPa が必要となります。納入時に予圧調整は既にされておりますので通常は調整することはありません。予圧は 0.5MPa 以上にも調整することが可能です。この場合は制御電流を小さくしても、予圧調整圧力より低い圧力にはなりません。また調整時にシール付きロックナットを傷つけないようにして下さい。調整が完了したら確実にシール付きロックナットを締めて下さい。
  （4 ページ、5 ページ図面内の最低制御圧力調整ネジ＝予圧調整用ネジ）
- アンプからのディザ周波数は、30～450Hz の間でご使用できますが、油圧システム上で共振する場合は共振ポイントからディザ周波数をずらして下さい。

＊ディザとはソレノイドへの制御電流にリップルを与え、制御圧力のヒステリシスを軽減させることができます。但し適切な調整をしませんと逆に制御特性を悪くすることがありますので最終的には実機で確認して調整して下さい。

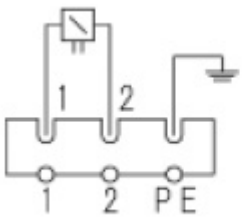
**アプライドパワージャパン株式会社　　エナパック事業部**

# 6. 外観図

## (6-1)配管タイプ　PMV42－44／24

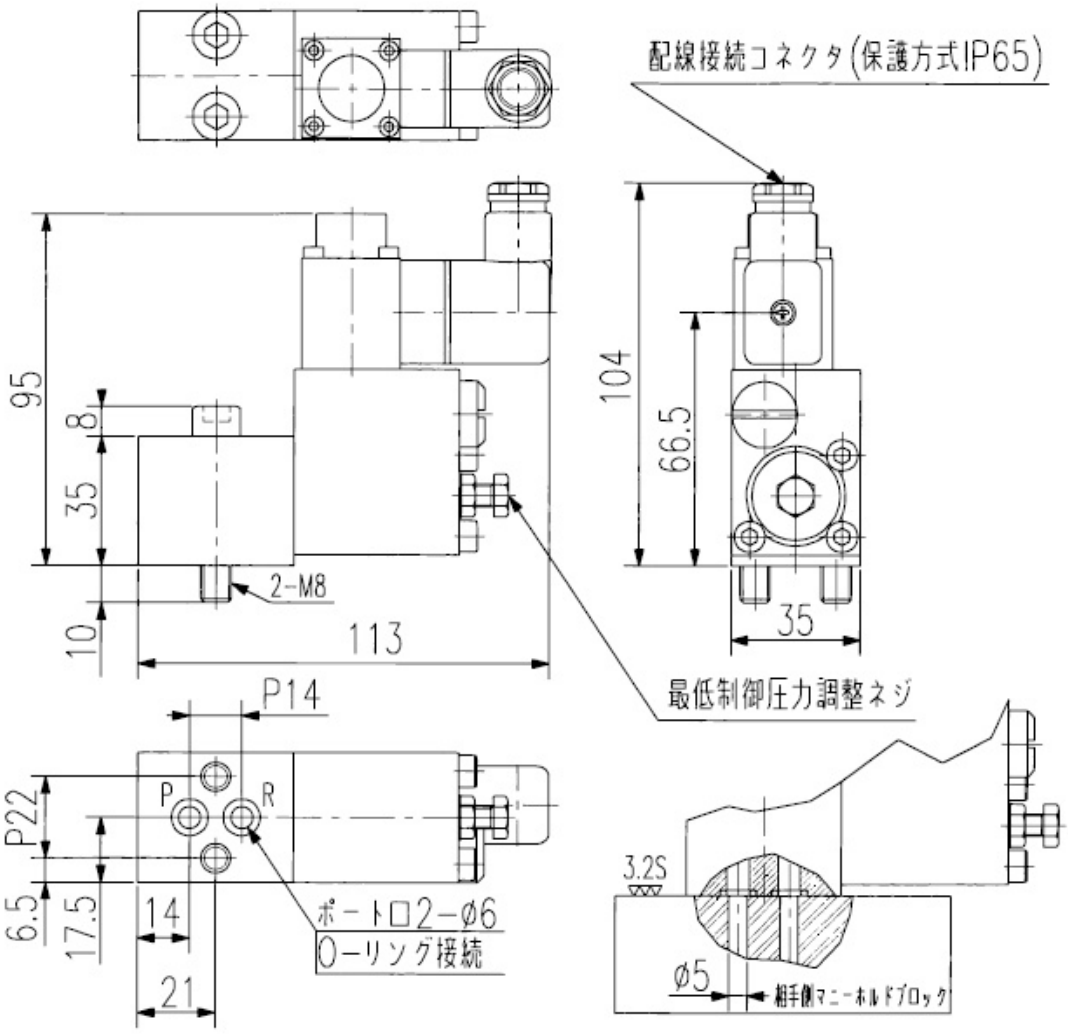



注 :電源 DC24V の極性は
ありません。 端子 1 と2)

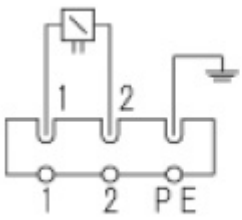


**アプライドパワージャパン株式会社　　エナパック事業部**

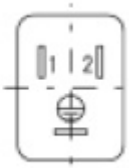
## (6-2)マニーホールドタイプ　PMVP4－44／24




注 :電源 DC24V の極性は
ありません。 端子１と2)



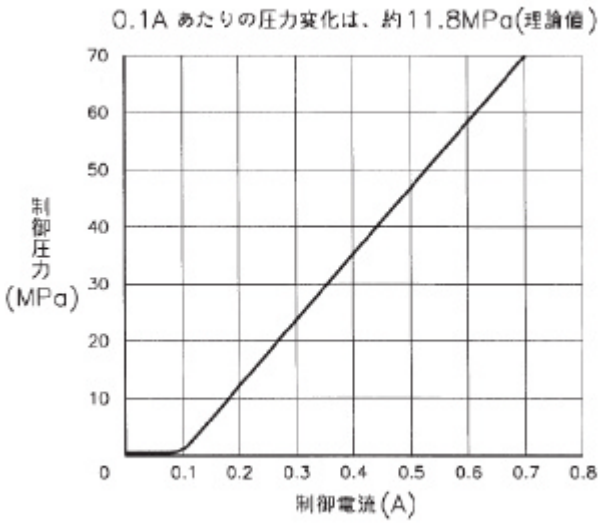

ソレノイド端子部



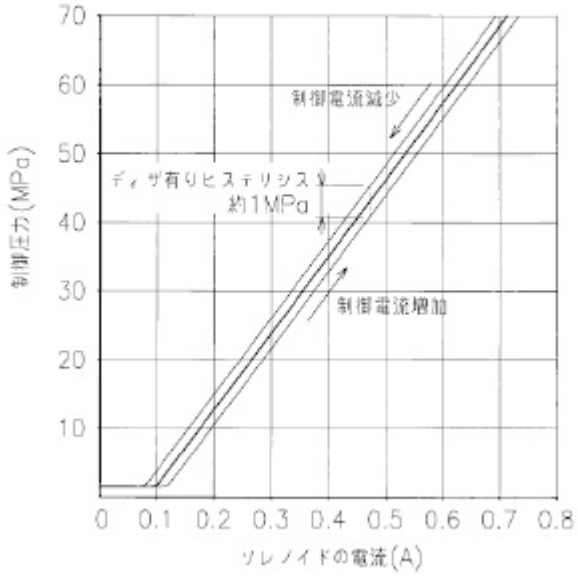

**アプライドパワージャパン株式会社　　エナパック事業部**

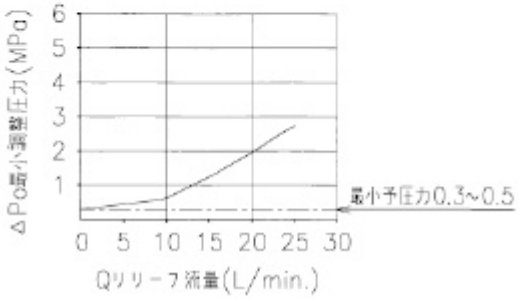
## (6-3)特性表

### 圧力設定範囲




### ヒステリシス特性




**アプライドパワージャパン株式会社　　エナパック事業部**

# 7. 保証について

保証の範囲は、日本国内で購入し、日本国内での使用の場合に限ります。

1） 保証期間

製品の保証期間は、ご購入日より1年といたします。

2） 保証範囲

保証期間中に当社の責任によって故障や不適合が生じた場合は、その機器の故障部分の交換または、修理を当社の責任で行います。

なお、製品の故障によって誘発される損害は保証の対象範囲から除外させて頂きます。

また、次の項目に該当するような製品の管理にかかわる故障などは、この保証の対象範囲から除外させて頂きます。

① 決められた保守・点検が行われていない場合
② 使用者側の判断により、不適合状態のまま使用され、これに起因する故障などの場合
③ 使用者側の不適切な使用や取扱いによる場合
（第三者の不当行為による破損なども含みます）
④ 故障の原因が当社製品以外の事由による場合
⑤ 当社以外が行った改造や修理、また当社が了承・確認していない改造や修理に起因する場合
⑥ その他、天災や災害に起因し、当社の責任でない場合
⑦ 消耗や劣化に起因する部品費用または交換費用
⑧ 海外で購入した場合（有償修理）
⑨ 海外に輸出した場合

標準品の場合は海外の当社グループ会社にて有償修理いたします。特注品に関しては、事前にメンテナンス契約が必要になります。

3）保証期間外の場合

販売店または、当社にご相談ください。修理によって機能が回復できる場合は、ご要望により有償修理を承ります。

**アプライドパワージャパン株式会社**
エナッパック部 カスタマーサービス
〒331－0821
埼玉県さいたま市北区別所町85－7
TEL 048－662－4911
FAX 048－662－4955
WEB http／／www.apjne.jp

**アプライドパワージャパン株式会社　　エナパック事業部**